(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 584 367 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.12.2019 Bulletin 2019/52

(51) Int Cl.:
E01C 11/14 *(2006.01)* ***E01C 11/12*** *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **18020262.4**

(22) Date de dépôt: **18.06.2018**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Plakabeton S.A.**
1740 Ternat (BE)

(72) Inventeur: **Michiels, Pierre**
1740 Ternat (BE)

(74) Mandataire: **Powis de Tenbossche, Roland et al**
Cabinet Bede S.A.
Boulevard Général Wahis 15
1030 Bruxelles (BE)

(54) **ENSEMBLE D'UN DISPOSITIF DE CONNEXION**

(57) Ensemble (E) d'un dispositif de connexion (DC) entre deux corps en béton (CB1,CB2) séparés l'un de l'autre par un joint de dilatation (J) avec une tige de connexion, ledit ensemble (E) comprenant une tôle métallique (3C) de la première armature (3) présentant une fenêtre (3F) coopérant avec la plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) par un système de clipsage (6).

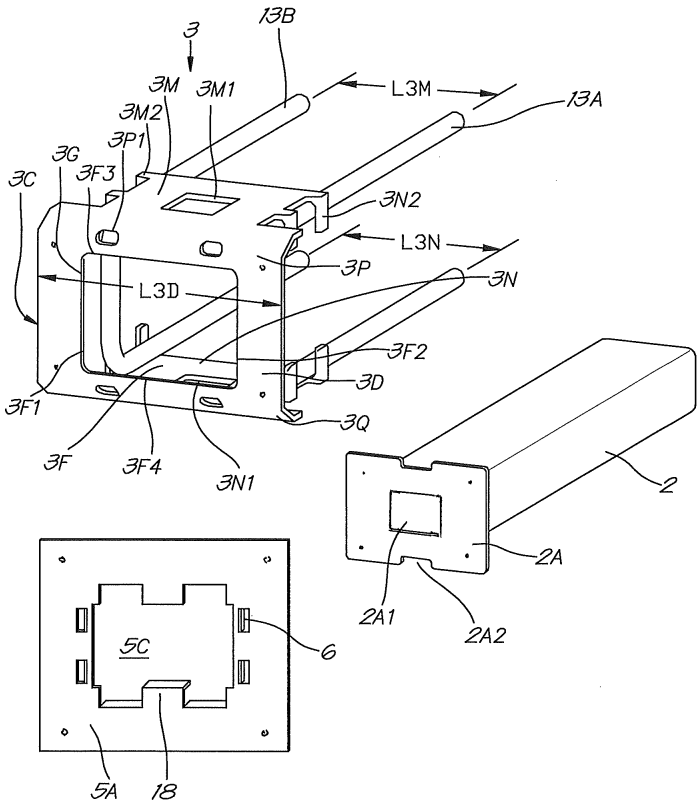

Fig. 1

EP 3 584 367 A1

Description

[0001] La présente invention a pour objet un ensemble (E) d'un dispositif de connexion (DC) entre deux corps en béton (CB1,CB2), en particulier deux plaques de béton, séparés l'un de l'autre par un joint de dilatation (J), ledit dispositif de connexion (DC) comprenant au moins :

- une tige de connexion (1) de longueur suffisante pour présenter une première partie extrême (1A) s'étendant dans le premier corps en béton (CB1), une deuxième partie extrême (1B) s'étendant dans le deuxième corps en béton (CB2), et une partie intermédiaire (1C) traversant le joint de dilatation (J);

- une douille de coulissement (2) recevant la première partie extrême (1A) et s'étendant dans le premier corps en béton (CB1), ladite douille (2) portant un élément support (2A);

- une première armature métallique (3) devant être encastrée dans le béton du premier corps (CB1), ladite première armature métallique (3) comportant des barres métalliques (13A,13B) associées à au moins une tôle métallique (3C) présentant une face plane (3C1) tournée vers le joint de dilatation (J);

- une deuxième armature métallique (4) devant être encastrée dans le béton du deuxième corps (CB2), et

- une plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) pour maintenir le positionnement de la douille de coulissement (2) par rapport à la première armature métallique (3) lors de son encastrement dans le béton du premier corps (CB1), ladite plaque de retenue (5) comportant une première face (5A) tournée vers le joint de dilatation (J), une deuxième face (5B) opposée à ladite première face (5A), et une ouverture (5C) pour le passage de la tige de connexion (1),

ledit ensemble (E) comprenant au moins la douille de coulissement (2), la première armature métallique (3), et la plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2).

[0002] On connaît de nombreux dispositifs de connexion entre deux corps en béton.

[0003] Ainsi par exemple, on connait par le document EP 554483 un dispositif de connexion comportant une plaque de retenue comportant des doigts de clipsage pour la fixation de barres d'une armature métalique. Le clipsage requiert un effort assez important. De plus, ce clipsage n'est possible qu'après fixation de la douille sur la plaque de retenue. Dès lors, si la douille n'est pas préfixée, il est nécessaire de retirer la plaque de retenue de la paroi de coffrage, ceci pour éviter tout déplacement de la plaque de retenue lors du coulissement du support de la douille le long de la plaque de retenue. De plus en cas de fixation erronée de l'armature sur les doigts, le retrait de celle-ci n'est pas aisé et peut entraîner un arrachement de la plaque de retenue par rapport à la paroi de coffrage.

[0004] Par le document EP 773324, on connaît un dispositif de connexion avec une douille solidaire à une tôle pliée avec une extrémité recourbée. Le remplissage correct de béton entre la douille et la tôle n'est pas aisé. La fixation de l'ensemble douille et tôle pliée à une paroi de coffrage et armature n'est pas facile, en particulier de par le poids total de l'ensemble à fixer.

[0005] Par le document EP1 13115, on connaît un dispositif de connexion comprenant un ensemble formé par une tôle pliée soudée à des barres d'armature et solidaire d'une douille. La fixation de cet ensemble à une paroi n'est pas facile.

[0006] L'invention a pour objet un ensemble d'un dispositif de connexion permettant une fixation aisée de l'ensemble à une paroi de coffrage, tout en assurant un positionnement correct de l'armature, ainsi qu'après la prise du béton un excellent maintien de l'armature dans le corps en béton. En cas d'erreur de positionnement, le retrait de l'ensemble est aisé, ce qui favorisera le personnel à corriger l'emplacement des ensembles. Au cas où la douille venait à être endommagée après le positionnement d'un ensemble sur une paroi de coffrage ou au cas de l'utilisation d'une douille non appropriée, l'ensemble permet un remplacement aisé de la douille endommagée ou non appropriée par une autre.

[0007] D'autres avantages que procurent l'invention ressortiront de la description.

[0008] L'invention a pour objet un ensemble tel que décrit dans le premier paragraphe du présent mémoire. L'ensemble suivant l'invention est essentiellement caractérisé en ce que la tôle métallique (3C) de la première armature (3) est une tôle métallique pliée d'épaisseur comprise entre 1,5 mm et 5mm présentant une partie sensiblement en U dont l'âme (3D) forme la face plane (3A) tournée vers le joint de dilatation (J), ladite face plane (3A) présentant une fenêtre de retenue (3F) coopérant avec la plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) par un système de clipsage (6), tandis que la plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) coopère avec l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2) par système de clipsage (7), et
en ce que la plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) présente une face plane (5A) pour prendre appui sur une paroi de coffrage (C) du premier corps en béton (CB1), et des ouvertures (D) pour le passage de moyens de fixation (8) de la plaque de retenue (5) sur ladite paroi de coffrage (C) du premier corps en béton (CB1).

[0009] Ceci permet une fixation aisée de la plaque de retenue sur une paroi de coffrage avant la fixation par simple clipsage sur la plaque de retenue, d'une part de la douille de coulissement (2) et de l'armature (3), le clipsage pouvant s'opérer dans un ordre ou dans un autre. Cette fixation par clipsage permet un démontage aisé de

l'ensemble, par exemple en cas de positionnement incorrect de la plaque de retenu ou en cas d'une pièce défectueuse.

[0010] Des détails et particularités avantageuses de formes de réalisation de l'ensemble selon l'invention sont:

- la fenêtre de retenue (3F) de la tôle (3C) de la première armature (3) a une forme avec un contour (3G) coopérant avec des pattes de clipsage (6) de la plaque de retenue (5) s'étendant le long de ladite deuxième face (5B) de la plaque de retenue (5), tandis que la plaque de retenue (5) présente le long de sa deuxième face (5B) d'une part, des zones d'appui (5B1) pour l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2), et, d'autre part, des pattes de clipsage (7) coopérant avec des bords ou partie de pourtour (2A1) de l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2). Et/ou

- les pattes de clipsage (6) de la plaque de retenue coopérant avec le contour (3G) de la fenêtre de retenue (3F) de l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3) maintiennent la deuxième face (5B) de la plaque de retenue (5) contre la face plane de l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3) tournée vers le joint de dilatation (J). et/ou

- les pattes de clipsage (6) de la plaque de retenue (5) coopérant avec le contour de la fenêtre de retenue (3F) de l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3) comprennent des pattes coopérant avec deux bords parallèles opposés (3F1,3F2) de la fenêtre de retenue (3F), et en ce que la plaque de retenue (5) présente le long de sa deuxième face (5B) au moins deux pattes de butée (5I,5J) limitant dans une direction parallèle auxdits deux bords opposés parallèles (3F1,3F2) de la fenêtre de retenue (3F), un déplacement relatif entre la plaque de retenue (5) et l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3). Et/ou

- une ou des pattes de butée (5I,5J) est/sont des pattes de clipsage de l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2) sur la plaque de retenue (5). Et/ou

- la fenêtre de retenue (3F) est sensiblement rectangulaire définissant une première paire de bords parallèles (3F1,3F2) et une deuxième paire de bords parallèles (3F3,3F4), et en ce que pour au moins chaque bord de la première paire de bords parallèles (3F1,3F2) et/ou de la deuxième paire de bords parallèles (3F3,3F4), la plaque de retenue (5) comprend deux ou plus de deux pattes de clipsage (6) coopérant avec chaque bord. Et/ou

- pour au moins chaque bord (3F1,3F2,3F3,3F4) de la première paire de bords parallèles et de la deuxième paire de bords parallèles, la plaque de retenue comprend deux ou plus de deux pattes de clipsage coopérant avec chacun desdits bords. Et/ou

- la plaque de retenue comporte au moins deux pattes de butée (7) s'étendant le long de chaque bord d'une paire de bords parallèles (3F3,3F4), lesdites pattes de butée (7) agissant en tant que pattes de clipsage pour l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2), lesdites pattes de butée (7) étant avantageusement séparées l'une de l'autre par une patte ou moyen de centrage (18) coopérant avec l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2) pour limiter son déplacement relatif par rapport à la plaque de retenue (5). Et/ou

- la plaque de retenue (5) présente une fenêtre (5C) en regard de la fenêtre de retenue (3F) de l'âme de la tôle métallique pliée (3D) lorsque la plaque de retenue (5) est clipsée sur la fenêtre de retenue (3F). et/ou

- au moins des pattes de clipsage (6,7) et/ou des pattes de butée (7,18) sont réalisées le long du pourtour de la fenêtre (5C) de la plaque de retenue (5). Et/ou

- chaque patte de clipsage (6,7) est réalisée par pliage d'une portion de la plaque de retenue (5) pour former une patte s'étendant sensiblement dans un plan perpendiculaire au plan de la plaque de retenue (5), ladite patte présentant une découpe (9) pour former un volet (9A) s'étendant dans un plan incliné par rapport au plan de la patte considérée. Et/ou

- la tôle métallique pliée en U (3) comporte des ailes (3M,3N) présentant chacune au moins une fenêtre (3M1,3N1) pour le passage de béton et/ou l'évacuation d'air lors de la coulée de béton, évitant ainsi la formation de poches d'air. Et/ou

- les ailes (3M,3N) sont reliées à l'âme par une portion (3P,3Q) partiellement courbe et/ou inclinée présentant au moins une fenêtre (3P1) pour le passage de béton et/ou d'air. Et/ou

- les ailes (3M,3N) présentent une portion extrême de largeur (L3M,L3N) inférieure à la largeur (L3D) de l'âme (3D). et/ou

- les ailes (3M,3N) présentent chacune au moins un rabat (3M2,3N2) pour la fixation par soudure de l'aile à une tige (13A,13B) de la première armature (3). Et/ou

- une combinaison de ces détails et particularités.

[0011] L'invention a encore pour objet un dispositif de connexion (DC) comprenant au moins :

- une tige de connexion (1) de longueur suffisante pour présenter une première partie extrême (1A) s'étendant dans le premier corps en béton (CB1), une deuxième partie extrême (1B) s'étendant dans le deuxième corps en béton (CB2), et une partie intermédiaire (1C) traversant le joint de dilatation (J);

- une douille de coulissement (2) recevant la première partie extrême (1A) et s'étendant dans le premier corps en béton (CB1), ladite douille (2) portant un élément support (2A);

- une première armature métallique (3) devant être encastrée dans le béton du premier corps (CB1), ladite première armature métallique (3) comportant des barres métalliques (13A,13B) associées à au moins une tôle métallique (3C) présentant une face plane (3C1) tournée vers le joint de dilatation (J);

- une deuxième armature métallique (4) devant être encastrée dans le béton du deuxième corps (CB2), et

- une plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) pour maintenir le positionnement de la douille de coulissement (2) par rapport à la première armature métallique (3) lors de son encastrement dans le béton du premier corps (CB1), ladite plaque de retenue (5) comportant une première face (5A) tournée vers le joint de dilatation (J), une deuxième face (5B) opposée à ladite première face (5A), et une ouverture (5C) pour le passage de la tige de connexion (1),

ledit ensemble (E) étant un ensemble suivant l'invention tel que décrit ci avant.

[0012] L'invention a encore pour objet un ensemble en béton comprenant au moins deux corps en béton, en particulier deux plaques de béton, reliés entre eux par des dispositifs de connexion selon l'invention coopérant avec un joint de dilatation intermédiaire.

[0013] Des particularités et détails de l'invention ressortiront de la description détaillée suivante d'une forme de réalisation préférée (donnée à titre d'exemple uniquement) dans laquelle il est fait référence aux dessins ci-annexés.

Brève description des dessins

[0014] Dans ces dessins,

- la figure 1 est une vue en prespective éclatée d'un ensemble suivant l'invention;
- la figure 2 est une vue plane d'une plaque de retenue de l'ensemble de la figure 1;
- la figure 3 est une vue de côté de la plaque de retenue de la fugure 2;
- les figures 4 et 5 sont des vues en coupe le long des lignes IV-IV et V-V de la plaque de retenue de la figure 2;
- la figure 6 est une vue d'une partie de paroi de coffrage associée à une plaque de retenue, avant le placement du béton;
- la figure 7 est vue en coupe de la paroi de coffrage de la figure 6, le long de la ligne VII-VII ;
- la figure 8 est une vue de la paroi de la figure 6 après clipsage de l'armature (3);
- la figure 9 est vue en coupe de la paroi de la figure 8 (avec clipsage de l'armature (3), cette dernière étant montrée avec arrachement;
- la figure 10 est une vue de la paroi de la figure 8 après clipsage de la douille de coulissement sur la plaque de retenue 5 associée à l'armature 3;
- la figure 11 est une vue en coupe de la paroi de la figure 10, similaire à celle de la figure 9 après clipsage de la douille de coulissement montrée avec arrachement ;
- la figure 12 est une vue en coupe verticale du dispositif de connexion entre deux corps en béton, avec enlèvement partiel du béton et arrachement partiel de l'armature au niveau de la tôle pliée, et
- les figures 13A et 13B montrent à plus grande échelle en coupe et en vue plane une patte de maintien de la plaque de retenue pour le clipsage de la tôle pliée ou de l'élément support de la douille.

Description d'une forme de réalisation préférée

[0015] La figure 12 montre en coupe un dispositif de connexion (DC) entre deux corps en béton (CB1,CB2), en particulier deux plaques de béton, séparés l'un de l'autre par un joint de dilatation (J). Ledit dispositif de connexion (DC) comprend au moins :

- une tige de connexion métallique (1) de longueur suffisante pour présenter une première partie extrême (1A) s'étendant dans le premier corps en béton (CB1), une deuxième partie extrême (1B) s'étendant dans le deuxième corps en béton (CB2), et une partie intermédiaire (1C) (s'étendant entre les parties extrêmes 1A et 1B) traversant le joint de dilatation (J). La tige peut avoir une section quelconque, par exemple carrée, circulaire, ovale, hexagonale, etc. Elle peut être creuse ou non. La section de la tige sera adaptée aux efforts à reprendre ou à transmettre. La surface extérieure de la tige peut présenter un ou des filets ou aspérités pour accroître l'accrochage ;

- une douille de coulissement (2) (par exemple en matière plastique, polypropylène, par exemple renforcé de fibres) recevant la première partie extrême (1A) de la tige (1) et s'étendant dans le premier corps en béton (CB1), ladite douille (2) portant un élément support ou un plat (2A) (le plat 2A présente une ouverture 2A1 pour le passage de la tige 1, cette ouverture est par exemple associée à une membra-

ne ou film avant le placement de la tige (1) et avant le possible remplissage de l'espace vide avec une matière élastique compressible). La forme de la douille allongée peut être quelconque, par exemple de section circulaire, carrée ou rectangulaire ou hexagonale. La forme de la chambre intérieure de la douille est par exemple de section ronde, carrée ou rectangulaire, et est adaptée à la section de la tige. Cette douille peut être associée à un moyen de maintien en position de sa partie extrême par rapport à l'armature lors d'une coulée de béton. L'élément support ou plat 2A a par exemple une forme aplatie carré, rectangulaire ou ronde, avec une ou des marques de référence, par exemple sous forme d'encoche;

- une première armature métallique (3) devant être encastrée dans le béton du premier corps (CB1), ladite première armature métallique (3) comportant des barres métalliques (13A,13B) (les barres peuvent se présenter sous la forme de barres métalliques pliées en U, lesdites barres pouvant en outre être reliées entre elles par des élément transversaux, par exemple un ou des tronçons de barre soudés entre deux barres) associées à au moins une tôle métallique (3C) présentant une face plane (3C1) tournée vers le joint de dilatation (J), les barres métalliques (13A,13B) étant avantageusement distantes d'au moins 1 à 5cm (par exemple 1, 1,5, 2, 2,5, 3, 4 et 5cm) de la face 3C1 de la tôle 3C;

- une deuxième armature métallique (4) devant être encastrée dans le béton du deuxième corps (CB2), cette deuxième armature métallique étant avantageusement rendue solidaire de la tige 1 ou étant associé à la tige 1, cette deuxième armature est par exemple constituée de de deux barres pliées en U 4A distantes l'une de l'autre et reliées entre elles par deux barres transversales 4B, auxquelles est soudée la tige 1. Cette deuxième armature métallique peut être du type équivalent à la première armature métallique, et

- une plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) pour maintenir le positionnement de la douille de coulissement (2) par rapport à la première armature métallique (3) lors de son encastrement dans le béton du premier corps (CB1), ladite plaque de retenue (5) comportant une première face (5A) tournée vers le joint de dilatation (J), une deuxième face (5B) opposée à ladite première face (5A), et une ouverture (5C) pour le passage de la tige de connexion (1).

[0016] L'invention a pour premier objet un ensemble (E) comprenant au moins la douille de coulissement (2), la première armature métallique (3), et la plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) permettant un clipsage indépendant de la douille sur la plaque de retenue, le clipsage de la première armature métallique sur la plaque de retenue, le clipsage de la douille 2 et de l'armature sur la plaque de retenue coopérant pour s'opposer à un déclipsage non désiré de la douille ou de l'armature par rapport à la plaque de retenue.

[0017] La tôle métallique (3C) de la première armature (3) est une tôle métallique pliée d'épaisseur comprise entre 1,5 mm et 5mm présentant une partie sensiblement en U dont l'âme (3D) forme la face plane (3A) tournée vers le joint de dilatation (J), ladite face plane (3A) présentant une fenêtre de retenue (3F) coopérant avec la plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) par un système de clipsage (6), tandis que la plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) coopère avec l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2) par système de clipsage (7).

[0018] La plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) présente une face plane (5A) pour prendre appui sur une paroi de coffrage (C) du premier corps en béton (CB1), et des ouvertures (D) pour le passage de moyens de fixation (8) de la plaque de retenue (5) sur ladite paroi de coffrage (C) du premier corps en béton (CB1).

[0019] La fenêtre de retenue (3F) de la tôle (3C) de la première armature (3) a une forme avec un contour (3G) coopérant avec des pattes de clipsage (6) de la plaque de retenue (5) s'étendant le long de ladite deuxième face (5B) de la plaque de retenue (5), tandis que la plaque de retenue (5) présente le long de sa deuxième face (5B) d'une part, des zones d'appui (5B1) pour l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2), et, d'autre part, des pattes de clipsage (7) coopérant avec des bords ou partie de pourtour (2A1) de l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2).

[0020] Les pattes de clipsage (6) de la plaque de retenue coopérant avec le contour (3G) de la fenêtre de retenue (3F) de l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3) maintiennent la deuxième face (5B) de la plaque de retenue (5) contre la face plane de l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3) tournée vers le joint de dilatation (J).

[0021] Les pattes de clipsage (6) de la plaque de retenue (5) coopérant avec le contour de la fenêtre de retenue (3F) de l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3) comprennent des pattes coopérant avec deux bords parallèles opposés (3F1,3F2) de la fenêtre de retenue (3F). Les pattes de clipsage (6) passent au travers de la fenêtre 3F avant d'être clipsées.

[0022] La plaque de retenue (5) présente le long de sa deuxième face (5B) au moins deux pattes de butée (5I,5J) limitant dans une direction parallèle auxdits deux bords opposés parallèles (3F1,3F2) de la fenêtre de retenue (3F), un déplacement relatif entre la plaque de retenue (5) et l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3). Les pattes de butée 5I,5J traversent la fenêtre 3F de la tôle pliée 3C.

[0023] Les pattes de butée (5I,5J) sont des pattes de clipsage de l'élément support (2A) de la douille de cou-

lissement (2) sur la plaque de retenue (5).

[0024] Ainsi lors du clipsage de l'élément support 2A de la douille 2 sur la plaque de retenue (5), l'élément support se situe dans le volume de la fenêtre 3F de la tôle pliée 3C. De façon avantageuse l'élement support 2A a une épaisseur sensiblement égale à celle de la tôle pliée 3C de la première armature 3.

[0025] La fenêtre de retenue (3F) est sensiblement rectangulaire définissant une première paire de bords parallèles (3F1,3F2) et une deuxième paire de bords parallèles (3F3,3F4). Pour au moins chaque bord de la première paire de bords parallèles (3F1,3F2) et/ou de la deuxième paire de bords parallèles (3F3,3F4), la plaque de retenue (5) comprend deux ou plus de deux pattes de clipsage (6) coopérant avec chaque bord.

[0026] Selon une variante possible, pour au moins chaque bord (3F1,3F2,3F3,3F4) de la première paire de bords parallèles et de la deuxième paire de bords parallèles, la plaque de retenue comprend deux ou plus de deux pattes de clipsage coopérant avec chacun desdits bords de la fenêtre de retenue.

[0027] La plaque de retenue comporte au moins deux pattes de butée (7) s'étendant le long de chaque bord d'une paire de bords parallèles (3F3,3F4), lesdites pattes de butée (7) agissant de pattes de clipsage pour l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2), lesdites pattes de butée (7) étant avantageusement séparées l'une de l'autre par une patte ou moyen de centrage (18) coopérant avec l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2) pour limiter son déplacement relatif par rapport à la plaque de retenue (5).

[0028] La plaque de retenue (5) présente une fenêtre (5C) en regard de la fenêtre de retenue (3F) de l'âme de la tôle métallique pliée (3D) lorsque la plaque de retenue (5) est clipsée sur la fenêtre de retenue (3F).

[0029] Au moins des pattes de clipsage (7) et/ou des pattes de butée ou moyens de centrage (18) sont réalisées le long du pourtour de la fenêtre (5C) de la plaque de retenue (5).

[0030] Chaque patte de clipsage (6,7) de la plaque de retenue est réalisée par pliage d'une portion de la plaque de retenue (5) pour former une patte s'étendant sensiblement dans un plan perpendiculaire au plan (P) de la plaque de retenue (5), ladite patte présentant une découpe (9) pour former un volet (9A) s'étendant dans un plan (Q) incliné par rapport au plan (P) de la patte considérée.

[0031] La tôle métallique pliée en U (3) comporte des ailes (3M,3N) présentant chacune au moins une fenêtre (3M1,3N1) pour le passage de béton et l'évacuation d'air, empêchant ainsi la formation de poche d'air au niveau de la structure.

[0032] Les ailes (3M,3N) sont reliées à l'âme par une portion (3P,3Q) partiellement courbe et/ou inclinée présentant au moins une fenêtre (3P1) pour le passage de béton et l'évacuation d'air, empêchant ainsi la formation de poche d'air au niveau de la structure, lors de la coulée du béton.

[0033] Les ailes (3M,3N) présentent une portion extrême de largeur (L3M,L3N) inférieure à la largeur (L3D) de l'âme (3D). cette largeur de la partie extrême des ailes (3M,3N) correspond sensiblement à la distance séparant les barres 13A, 13B l'une de l'autre.

[0034] Les ailes (3M,3N) présentent chacune au moins un rabat (3M2,3N2) pour la fixation (par exemple par soudure) de l'aile à une tige (13A,13B) de la première armature (3). Le ou les rabats peuvent dans des formes de réalisation former des moyens d'accrochage, par exemple de clipsage pour une partie de la tige (13A,13B).

[0035] Le support 2A de la douille 2 présente un contour sensiblement rectangulaire avec deux évidements ou retraits 2A2 pour le placement de la butée ou moyen de centrage 18 lors du clipsage, ceci limitant les mouvements de l'élément support 2A par rapport à la plaque de retenue.

[0036] L'armature 4 peut être une armature similaire à l'armature 3, en utilisant une douille ouverte, pour maintenir la position de la tige 1 sur l'armature 4, une fois qu'une extrémité de la tige est insérée dans la douille de coulissement (2) clipsée sur la plaque de retenue (5). L'armature 4 peut également être une armature du type décrit dans EP554483.

[0037] Dans une forme de réalisation possible la tôle en acier (3C) est montée de manière démontable aux barres de la première armature (3), qui a par exemple la forme de deux barres pliées en U reliées entre elles par des tronçons soudés. La tôle en acier est alors par exemple clipsée sur les barres de l'armature.

[0038] L'invention a donc également pour objet un dispositif de connexion (DC) comprenant au moins :

- une tige de connexion (1) de longueur suffisante pour présenter une première partie extrême (1A) s'étendant dans le premier corps en béton (CB1), une deuxième partie extrême (1B) s'étendant dans le deuxième corps en béton (CB2), et une partie intermédiaire (1C) traversant le joint de dilatation (J);
- une douille de coulissement (2) recevant la première partie extrême (1A) et s'étendant dans le premier corps en béton (CB1), ladite douille (2) portant un élément support (2A);
- une première armature métallique (3) devant être encastrée dans le béton du premier corps (CB1), ladite première armature métallique (3) comportant des barres métalliques (13A,13B) associées à au moins une tôle métallique (3C) présentant une face plane (3C1) tournée vers le joint de dilatation (J);
- une deuxième armature métallique (4) devant être encastrée dans le béton du deuxième corps (CB2), et
- une plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) pour maintenir le positionnement de la

douille de coulissement (2) par rapport à la première armature métallique (3) lors de son encastrement dans le béton du premier corps (CB1), ladite plaque de retenue (5) comportant une première face (5A) tournée vers le joint de dilatation (J), une deuxième face (5B) opposée à ladite première face (5A), et une ouverture (5C) pour le passage de la tige de connexion (1),

ledit ensemble (E) étant un ensemble suivant l'invention tel qu'avantageusement décrit ci-avant,
ainsi qu'à un ensemble en béton comprenant au moins deux corps en béton, en particulier deux plaques de béton, reliés entre eux par des dispositifs de connexion selon l'invention.

[0039] La plaque de retenue comporte avantageusement des repères de positionnement 50 pour assurer un positionnement correct de la plaque lors de sa fixation sur une paroi d'un coffrage.

Revendications

1. Ensemble (E) d'un dispositif de connexion (DC) entre deux corps en béton (CB1,CB2), en particulier deux plaques de béton, séparés l'un de l'autre par un joint de dilatation (J), ledit dispositif de connexion (DC) comprenant au moins :

   - une tige de connexion (1) de longueur suffisante pour présenter une première partie extrême (1A) s'étendant dans le premier corps en béton (CB1), une deuxième partie extrême (1B) s'étendant dans le deuxième corps en béton (CB2), et une partie intermédiaire (1C) traversant le joint de dilatation (J);
   - une douille de coulissement (2) recevant la première partie extrême (1A) et s'étendant dans le premier corps en béton (CB1), ladite douille (2) portant un élément support (2A);
   - une première armature métallique (3) devant être encastrée dans le béton du premier corps (CB1), ladite première armature métallique (3) comportant des barres métalliques (13A,13B) associées à au moins une tôle métallique (3C) présentant une face plane (3C1) tournée vers le joint de dilatation (J);
   - une deuxième armature métallique (4) devant être encastrée dans le béton du deuxième corps (CB2), et
   - une plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) pour maintenir le positionnement de la douille de coulissement (2) par rapport à la première armature métallique (3) lors de son encastrement dans le béton du premier corps (CB1), ladite plaque de retenue (5) comportant une première face (5A) tournée vers le joint de dilatation (J), une deuxième face (5B) opposée à ladite première face (5A), et une ouverture (5C) pour le passage de la tige de connexion (1),

   ledit ensemble (E) comprenant au moins la douille de coulissement (2), la première armature métallique (3), et la plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2), ledit ensemble étant **caractérisé en ce que** la tôle métallique (3C) de la première armature (3) est une tôle métallique pliée d'épaisseur comprise entre 1,5 mm et 5mm présentant une partie sensiblement en U dont l'âme (3D) forme la face plane (3A) tournée vers le joint de dilatation (J), ladite face plane (3A) présentant une fenêtre de retenue (3F) coopérant avec la plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) par un système de clipsage (6), tandis que la plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) coopère avec l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2) par système de clipsage (7), et
   en ce que la plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) présente une face plane (5A) pour prendre appui sur une paroi de coffrage (C) du premier corps en béton (CB1), et des ouvertures (D) pour le passage de moyens de fixation (8) de la plaque de retenue (5) sur ladite paroi de coffrage (C) du premier corps en béton (CB1).

2. Ensemble suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la fenêtre de retenue (3F) de la tôle (3C) de la première armature (3) a une forme avec un contour (3G) coopérant avec des pattes de clipsage (6) de la plaque de retenue (5) s'étendant le long de ladite deuxième face (5B) de la plaque de retenue (5), tandis que la plaque de retenue (5) présente le long de sa deuxième face (5B) d'une part, des zones d'appui (5B1) pour l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2), et, d'autre part, des pattes de clipsage (7) coopérant avec des bords ou partie de pourtour (2A1) de l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2).

3. Ensemble suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** les pattes de clipsage (6) de la plaque de retenue coopérant avec le contour (3G) de la fenêtre de retenue (3F) de l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3) maintiennent la deuxième face (5B) de la plaque de retenue (5) contre la face plane de l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3) tournée vers le joint de dilatation (J).

4. Ensemble suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** les pattes de clipsage (6) de la plaque de retenue (5) coopérant avec le contour de la fenêtre de retenue (3F) de l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3) comprennent des pattes coopérant avec deux bords parallèles opposés (3F1,3F2) de la fenêtre de retenue (3F), et **en ce que** la plaque de retenue (5) présente le long de sa deuxième face

(5B) au moins deux pattes de butée (5I,5J) limitant dans une direction parallèle auxdits deux bords opposés parallèles (3F1,3F2) de la fenêtre de retenue (3F), un déplacement relatif entre la plaque de retenue (5) et l'âme (3D) de la tôle métallique pliée (3).

5. Ensemble suivant la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'**une ou des pattes de butée (5I,5J) est/sont des pattes de clipsage de l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2) sur la plaque de retenue (5).

6. Ensemble suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la fenêtre de retenue (3F) est sensiblement rectangulaire définissant une première paire de bords parallèles (3F1,3F2) et une deuxième paire de bords parallèles (3F3,3F4), et **en ce que** pour au moins chaque bord de la première paire de bords parallèles (3F1,3F2) et/ou de la deuxième paire de bords parallèles (3F3,3F4), la plaque de retenue (5) comprend deux ou plus de deux pattes de clipsage (6) coopérant avec chaque bord.

7. Ensemble suivant la revendication précédente, **caractérisé en ce que** pour au moins chaque bord (3F1,3F2,3F3,3F4) de la première paire de bords parallèles et de la deuxième paire de bords parallèles, la plaque de retenue comprend deux ou plus de deux pattes de clipsage coopérant avec chacun desdits bords.

8. Ensemble suivant la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** la plaque de retenue comporte au moins deux pattes de butée (7) s'étendant le long de chaque bord d'une paire de bords parallèles (3F3,3F4), lesdites pattes de butée (7) agissant de pattes de clipsage pour l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2), lesdites pattes de butée (7) étant avantageusement séparées l'une de l'autre par une patte ou moyen de centrage (18) coopérant avec l'élément support (2A) de la douille de coulissement (2) pour limiter son déplacement relatif par rapport à la plaque de retenue (5).

9. Ensemble suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque de retenue (5) présente une fenêtre (5C) en regard de la fenêtre de retenue (3F) de l'âme de la tôle métallique pliée (3D) lorsque la plaque de retenue (5) est clipsée sur la fenêtre de retenue (3F), tandis qu'avantageusement
au moins des pattes de clipsage (6,7) et/ou des pattes de butée (7,18) sont réalisées le long du pourtour de la fenêtre (5C) de la plaque de retenue (5).

10. Ensemble suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque patte de clipsage (6,7) est réalisée par pliage d'une portion de la plaque de retenue (5) pour former une patte s'étendant sensiblement dans un plan perpendiculaire au plan de la plaque de retenue (5), ladite patte présentant une découpe (9) pour former un volet (9A) s'étendant dans un plan incliné par rapport au plan de la patte considérée.

11. Ensemble suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la tôle métallique pliée en U (3) comporte des ailes (3M,3N) présentant chacune au moins une fenêtre (3M1,3N1) pour le passage de béton et/ou d'air, tandis qu'avantageusement les ailes (3M,3N) sont reliées à l'âme par une portion (3P,3Q) partiellement courbe et/ou inclinée présentant au moins une fenêtre (3P1) pour le passage de béton et/ou d'air.

12. Ensemble suivant la revendication 11, **caractérisé en ce que** les ailes (3M,3N) présentent une portion extrême de largeur (L3M,L3N) inférieure à la largeur (L3D) de l'âme (3D).

13. Ensemble suivant l'une des revendications 11 à 12, **caractérisé en ce que** les ailes (3M,3N) présentent chacune au moins un rabat (3M2,3N2) pour la fixation, avantageusement par soudure, de l'aile à une tige (13A,13B) de la première armature (3).

14. Dispositif de connexion (DC) comprenant au moins :

- une tige de connexion (1) de longueur suffisante pour présenter une première partie extrême (1A) s'étendant dans le premier corps en béton (CB1), une deuxième partie extrême (1B) s'étendant dans le deuxième corps en béton (CB2), et une partie intermédiaire (1C) traversant le joint de dilatation (J);
- une douille de coulissement (2) recevant la première partie extrême (1A) et s'étendant dans le premier corps en béton (CB1), ladite douille (2) portant un élément support (2A);
- une première armature métallique (3) devant être encastrée dans le béton du premier corps (CB1), ladite première armature métallique (3) comportant des barres métalliques (13A,13B) associées à au moins une tôle métallique (3C) présentant une face plane (3C1) tournée vers le joint de dilatation (J);
- une deuxième armature métallique (4) devant être encastrée dans le béton du deuxième corps (CB2), et
- une plaque de retenue (5) de la douille de coulissement (2) pour maintenir le positionnement de la douille de coulissement (2) par rapport à la première armature métallique (3) lors de son encastrement dans le béton du premier corps (CB1), ladite plaque de retenue (5) comportant

une première face (5A) tournée vers le joint de dilatation (J), une deuxième face (5B) opposée à ladite première face (5A), et une ouverture (5C) pour le passage de la tige de connexion (1),

ledit ensemble (E) étant un ensemble suivant l'une quelconque des revendications précédentes.

15. Ensemble en béton comprenant au moins deux corps en béton, en particulier deux plaques de béton, reliés entre eux par des dispositifs de connexion selon la revendication précédente coopérant avec un joint de dilatation intermédiaire.

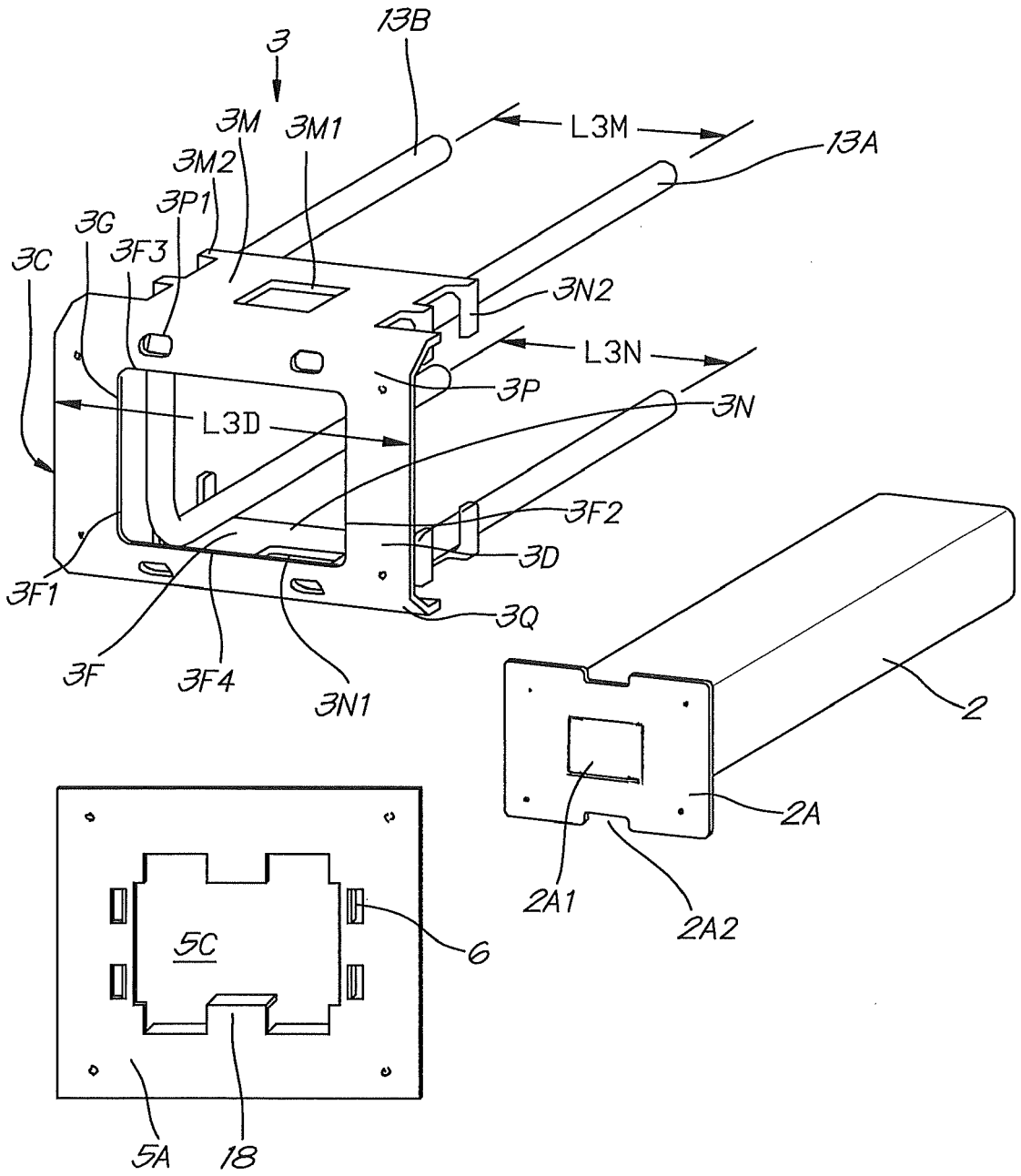
3
13B
3M
3M1
L3M
13A
3M2
3P1
3G
3F3
3C
3N2
L3N
3P
3N
L3D
3F2
3D
3F1
3Q
3F
3F4
3N1
2
2A
2A1
2A2
5C
6
5A
18

Fig. 1

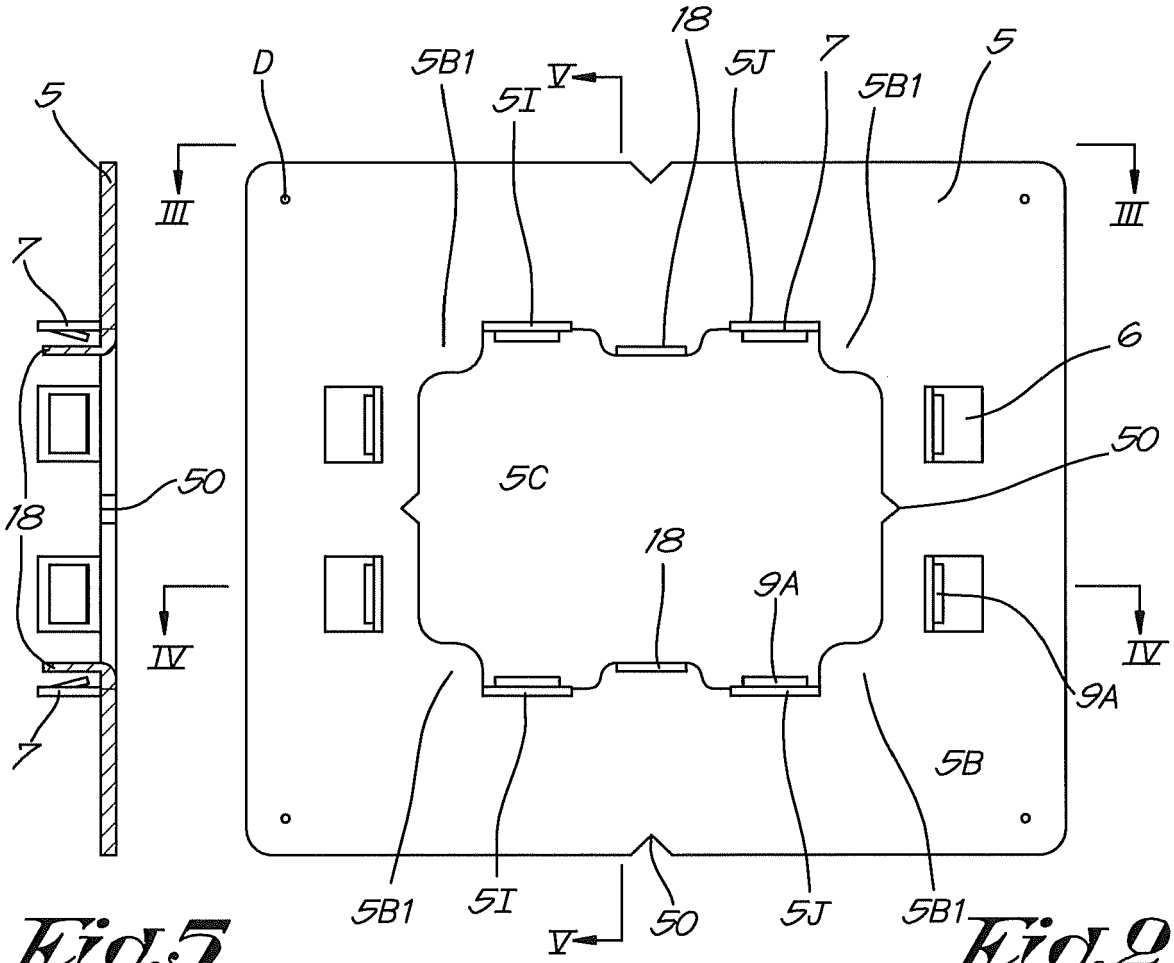

Fig.5

Fig.2

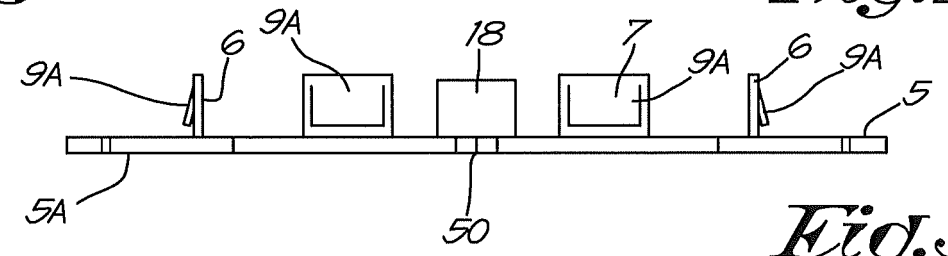

Fig.3

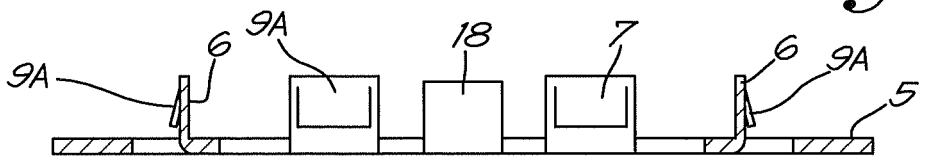

Fig.4

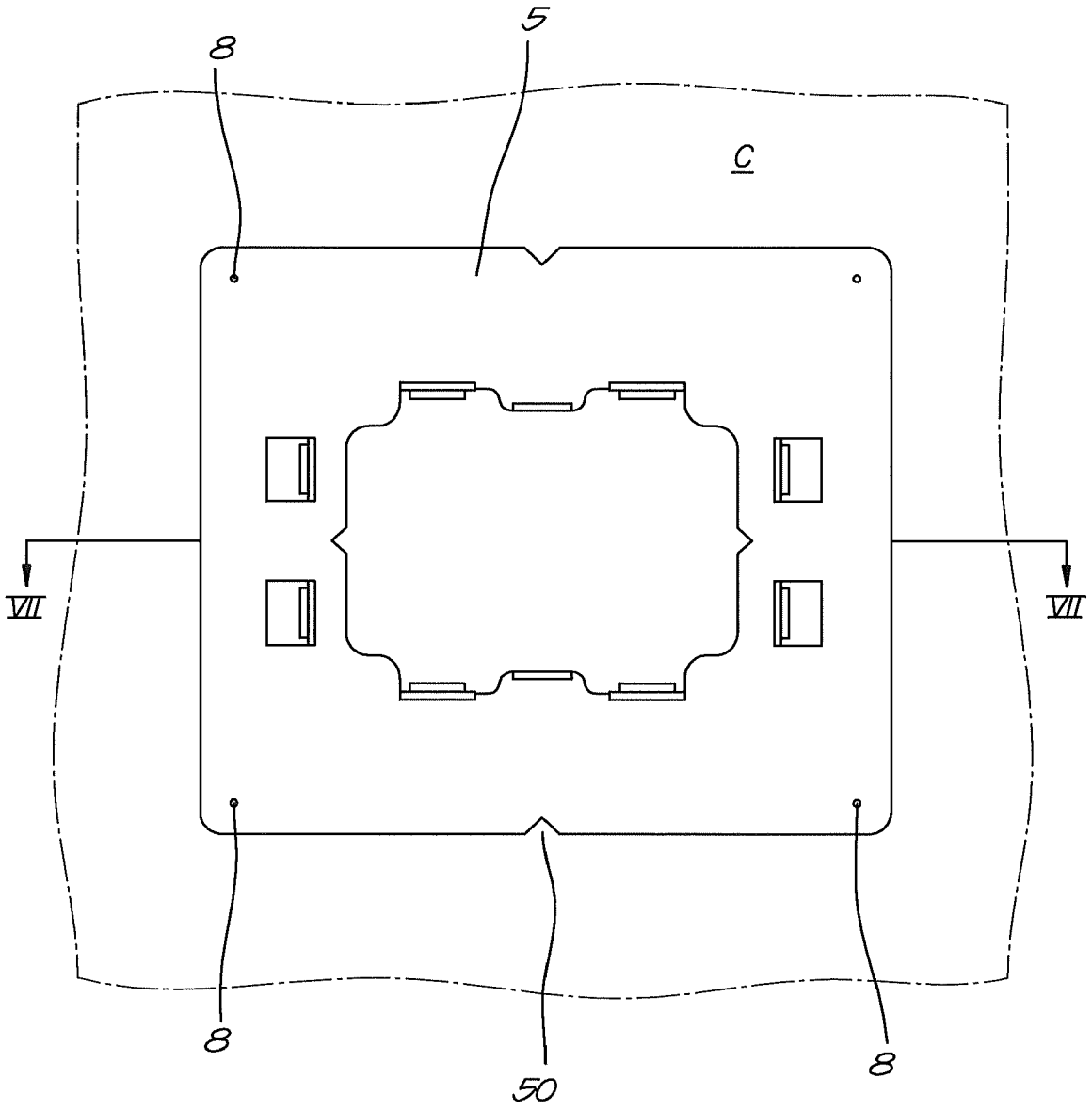

Fig.6

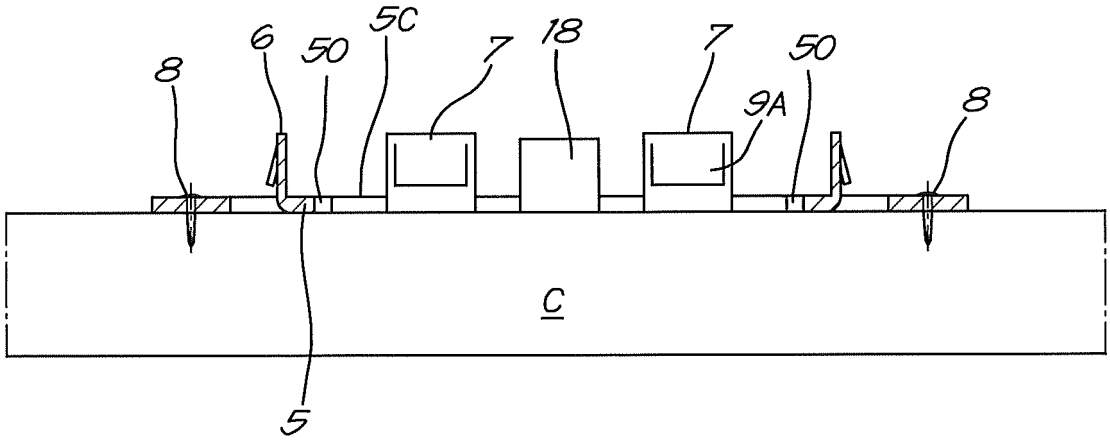

Fig.7

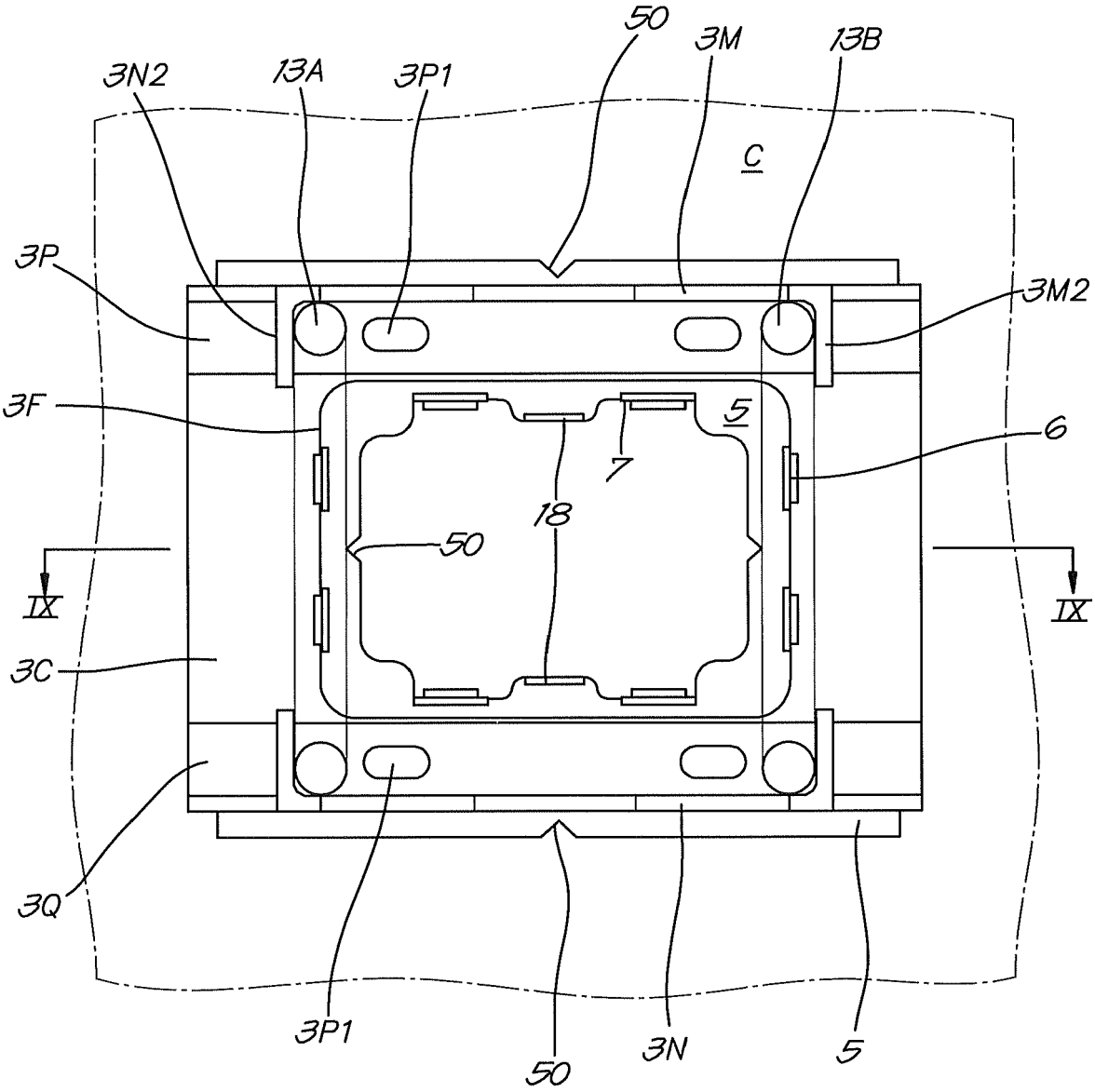

Fig.8

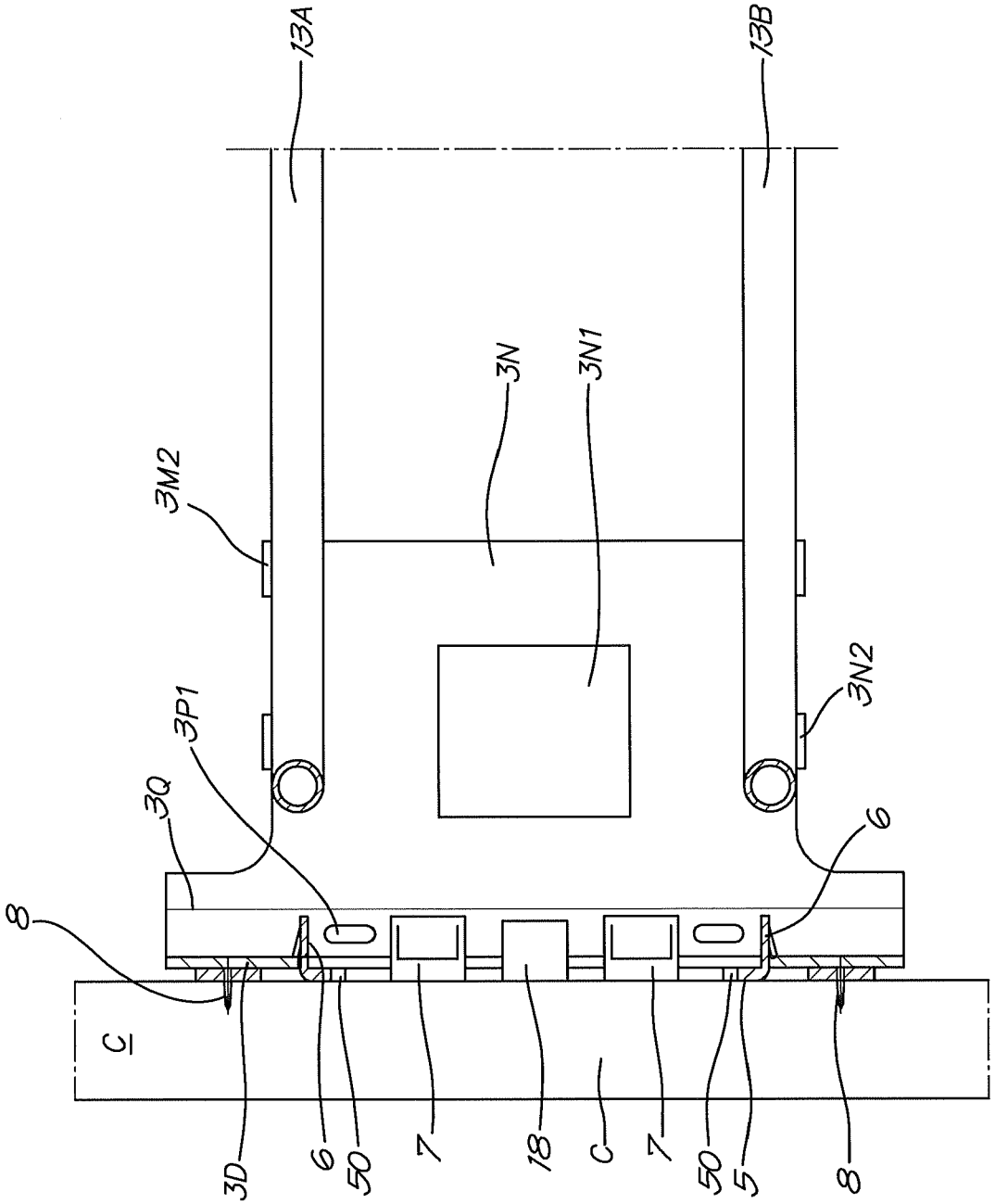

Fig.9

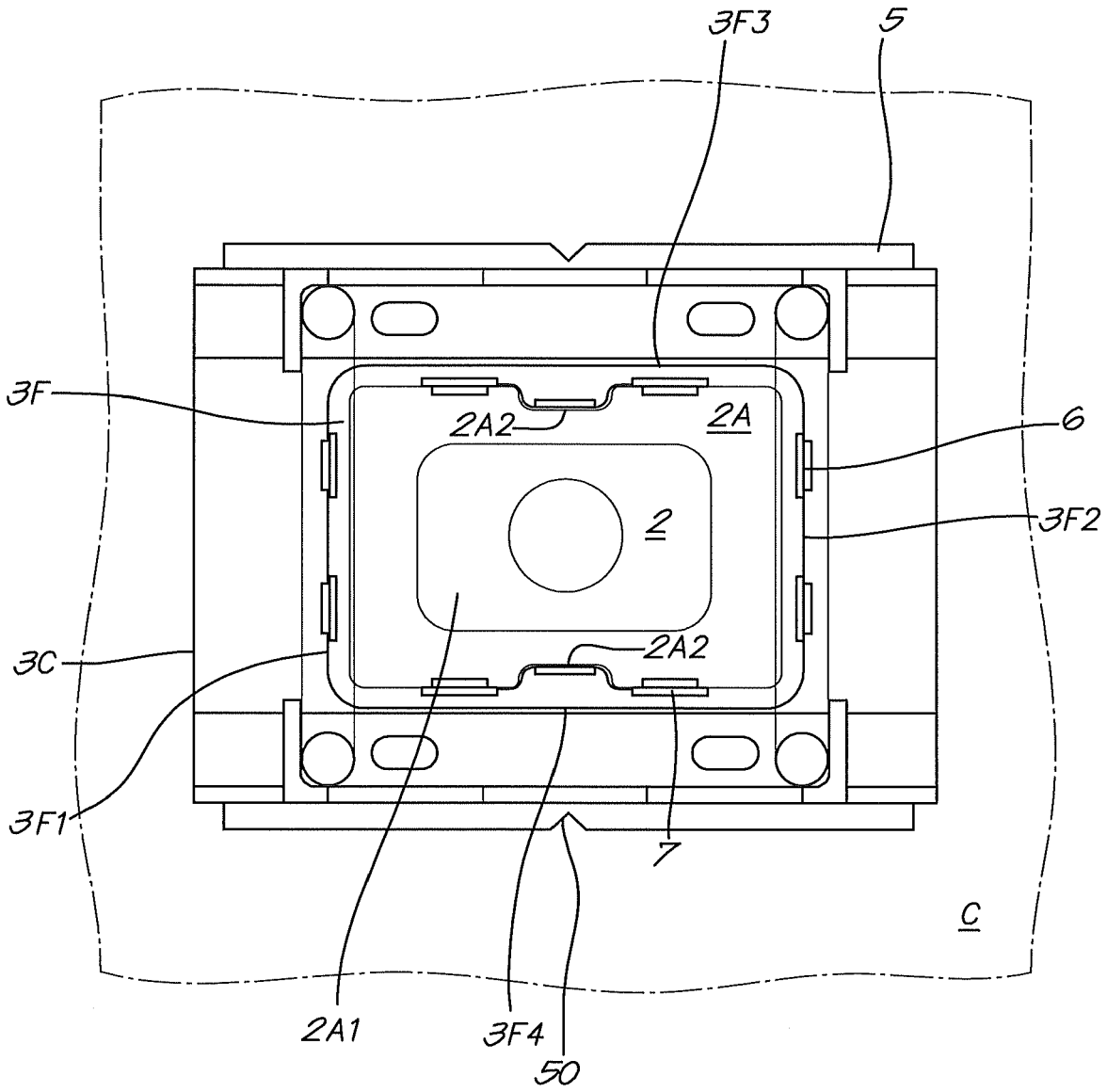

Fig.10

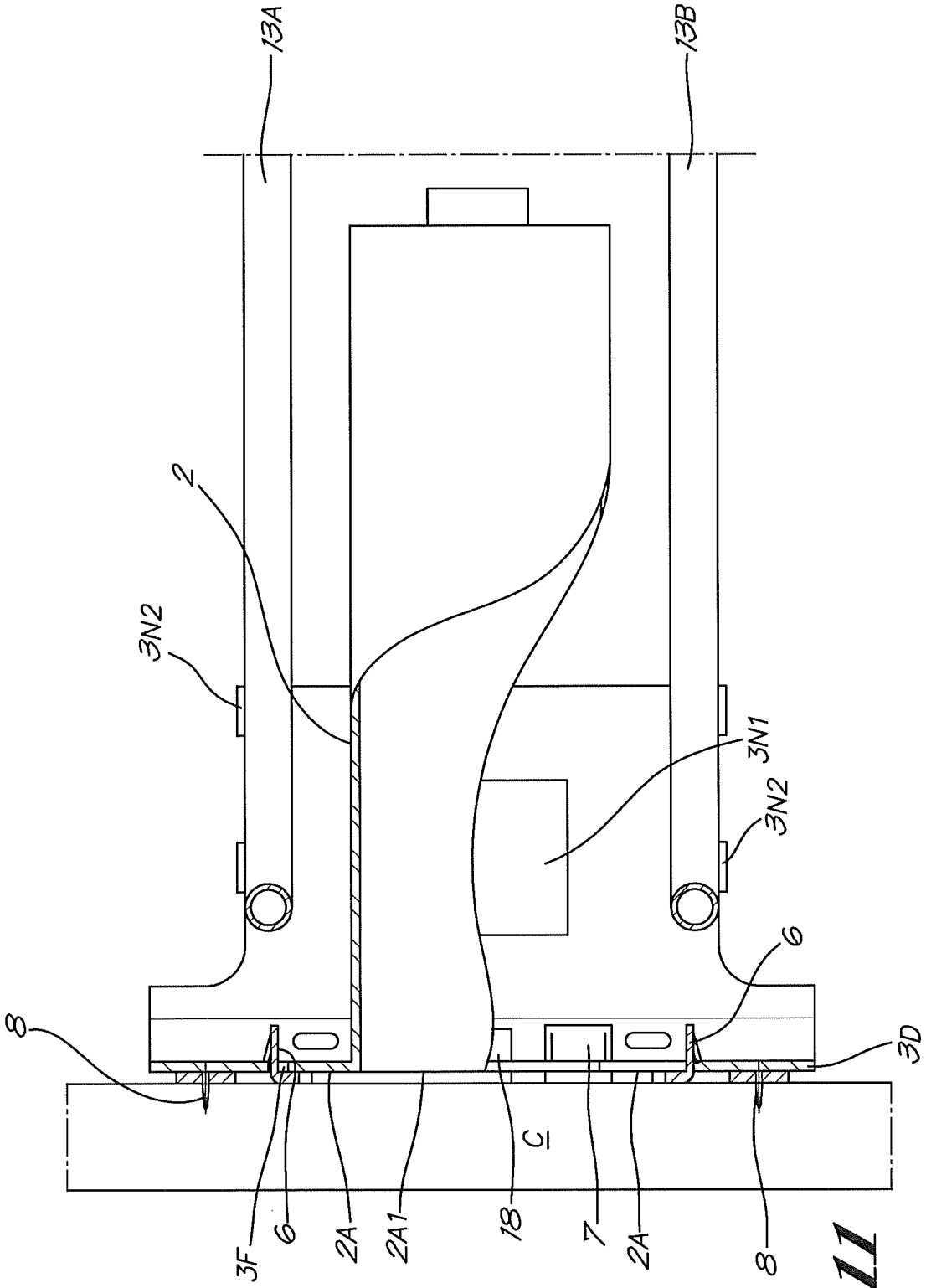

Fig.11

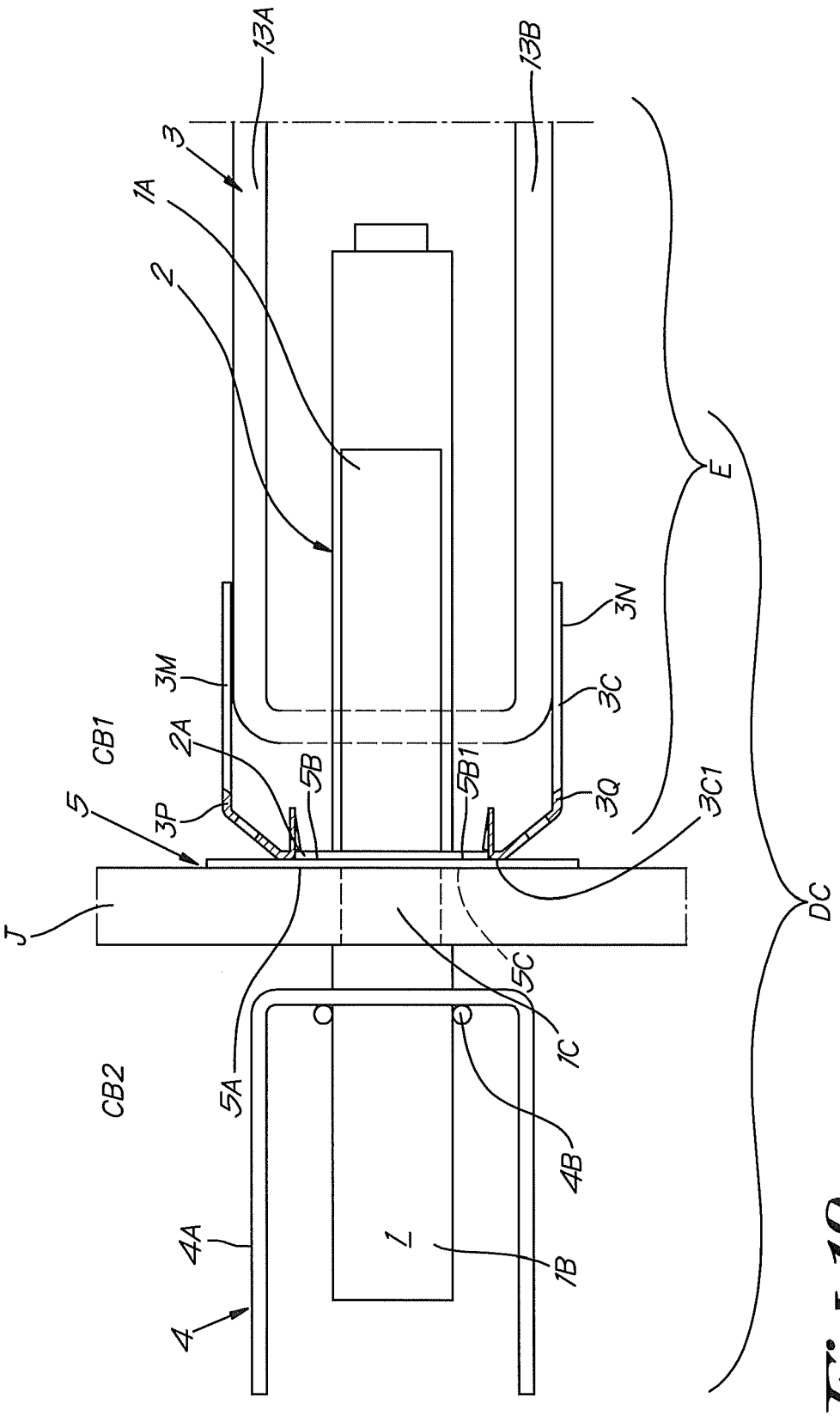
13A
13B
3
1A
2
E
3N
3M
3C
CB1
2A
5B
5B1
3Q
5
3P
3C1
J
DC
5C
1C
CB2
5A
4B
4A
1
1B
4

Fig. 12

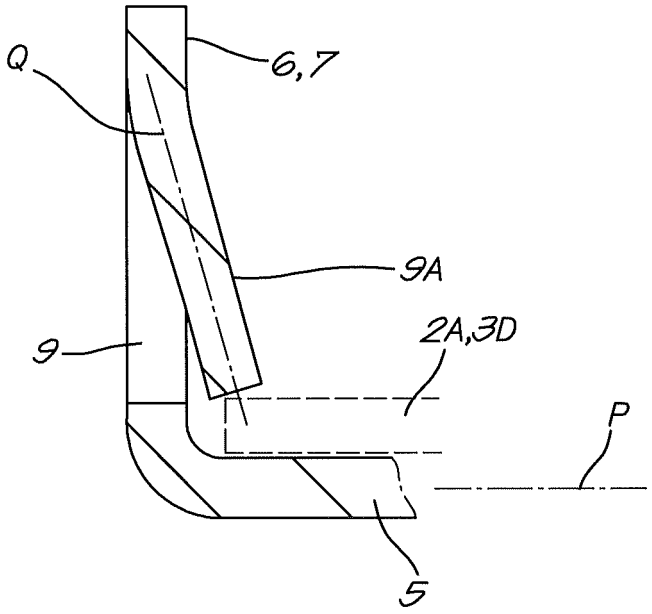

Fig. 13A

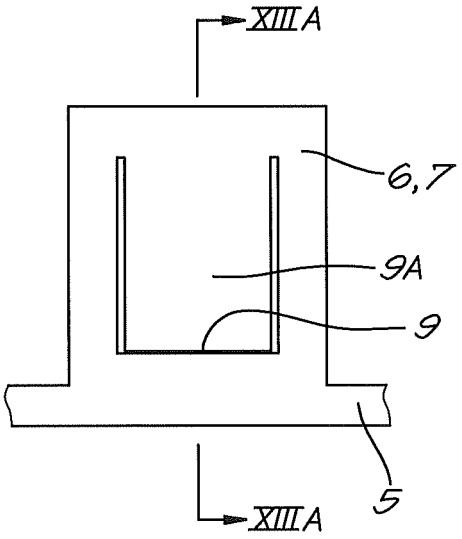

Fig. 13B

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT PARTIEL DE RECHERCHE EUROPEENNE

selon la règle 62a et/ou 63 de la Convention sur le brevet européen. Ce rapport est consideré, aux fins de la procédure ultérieure, comme le rapport de la recherche européenne.

Numéro de la demande
EP 18 02 0262

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	EP 0 554 483 A1 (MEYERS CLAUDE [BE]) 11 août 1993 (1993-08-11) * figures 1-7 * * le document en entier * -----	1-13	INV. E01C11/14 E01C11/12
A,D	EP 0 773 324 A1 (F J ASCHWANDEN AG [CH]) 14 mai 1997 (1997-05-14) * figures 1-9 * * le document en entier * -----	1-13	
A	EP 1 113 115 A2 (SCHOECK BAUTEILE GMBH [DE]) 4 juillet 2001 (2001-07-04) * figures 1-15 * * le document en entier * -----	1-13	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)

E01C
E04B

RECHERCHE INCOMPLETE

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet, ou une ou plusieurs revendications, ne sont pas conformes aux dispositions de la CBE de façon que seulement une recherche partielle a été établie.

Revendications ayant fait l'objet d'une recherche complète:

Revendications ayant fait l'objet d'une recherche incomplète:

Revendications n'ayant pas fait l'objet d'une recherche:

Raison pour la limitation de la recherche:

voir feuille supplémentaire C

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	30 novembre 2018	Klein, A

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons
.....
& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04E08)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RECHERCHE INCOMPLETE
FEUILLE SUPPLEMENTAIRE C

Numéro de la demande
EP 18 02 0262

Revendications susceptibles de faire l'objet de recherches complètes:
1-13

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches:
14, 15

Raison pour la limitation de la recherche:

Le 15-11-2018, conformément à la règle 62bis (1) CBE, le demandeur a été invité à indiquer les revendications conformes à la règle 43 (2) CBE, sur la base desquelles la recherche devait être effectuée.
Le 22-11-2018, le demandeur a répondu que "la recherche doit être effectuée pour l'objet de la revendication indépendante de dispositif selon la revendication1", ce qui doit être compris comme une réponse appropriée à l'invitation en vertu de la règle 62bis (1) CBE.
La recherche est donc effectuée sur la revendication indépendante 1 et ses revendications dépendantes 4 à 13.

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 18 02 0262

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits members sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

30-11-2018

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0554483 A1	11-08-1993	DE 59207813 D1	13-02-1997
		EP 0554483 A1	11-08-1993
EP 0773324 A1	14-05-1997	AT 168730 T	15-08-1998
		DE 59600361 D1	27-08-1998
		DK 0773324 T3	26-04-1999
		EP 0773324 A1	14-05-1997
		ES 2121637 T3	01-12-1998
EP 1113115 A2	04-07-2001	DE 19964031 A1	05-07-2001
		EP 1113115 A2	04-07-2001

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 554483 A **[0003] [0036]**
- EP 773324 A **[0004]**
- EP 113115 A **[0005]**